

PAT-NO: JP362141435A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62141435 A

TITLE: AIR CONDITIONER

PUBN-DATE: June 24, 1987

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TAKEBAYASHI, YOSHIHISA
WAKAOJI, TAKAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SHIMIZU CONSTR CO LTD N/A

APPL-NO: JP60281647

APPL-DATE: December 14, 1985

INT-CL (IPC): F24F003/044

US-CL-CURRENT: 165/48.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a combination function of an air conditioner and a thermal energy storage tank by a structure wherein a blasting mechanism to discharge the taken-in air to outside a water storage vessel is equipped and a heat exchanger coil to communicate with a heat source is arranged in the water storage vessel.

CONSTITUTION: First, when heat storage is intended, a valve 2 is opened

under the state that a valve 4 is closed so as to feed water into a water storage vessel 1 up to the level indicated by the single dot and dash lines. Secondly, refrigerant is circulated through heat exchanger coils 13 so as to cool the water in the water storage vessel 1 in order to adhere lumps of ice on the peripheries of the heat exchanger coils 13 as indicated by the double dot and dash lines. Thirdly, when air conditioning is intended, the valve 4 is opened so as to discharge the un-frozen water and at the same time the circulation of the refrigerant is stopped. Fourthly, a blower 11 is put into operation so as to take the air through a suction port 10 in the water storage vessel 1 in order to cool the taken-in air directly by the ice adhered on the peripheries of the heat exchanger coils 13 by passing through one water storage chamber 7, a communicating port 9 and the other water storage chamber 8 and to blow off through a delivery port 12 outside the water storage vessel 1 to cool the interior of a building. The defreezed ice is successively discharged through a drain pipe 5 outside the water storage vessel 1. In addition, after all the ices melt away, the refrigerant is circulated through the heat exchanger coils 13 in order to cool the air.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-141435

⑬ Int.Cl.

F 24 F 3/044

識別記号

庁内整理番号

7914-3L

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 空調機

⑯ 特 願 昭60-281647

⑰ 出 願 昭60(1985)12月14日

⑱ 発 明 者 竹 林 芳 久 東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内
⑲ 発 明 者 若 王 子 高 広 東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内
⑳ 出 願 人 清水建設株式会社 東京都中央区京橋2丁目16番1号
㉑ 代 理 人 弁理士 志賀 正武

明 細 書

1. 発明の名称

空調機

2. 特許請求の範囲

貯水容器と、この貯水容器に対して給水および排水を行う給排水機構と、排水後の貯水容器内に空気を取り入れるとともに取り入れた空気を貯水容器外に吹き出す送風機構とを備え、前記貯水容器内には、熱源に連通する熱交換コイルが配設されていることを特徴とする空調機。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、蓄熱機能を有する冷房用の空調機に関するものである。

「従来の技術」

従来、建物内の冷暖房を行なう一手段として、蓄熱槽を使用した空調システムが知られている。このシステムは熱源からの熱を利用して蓄熱槽内に冷温水(冷水、氷、または温水)を蓄え、この

冷温水を空調機へ循環させるシステムである。このようなシステムを利用すると、夜間、蓄熱槽に蓄えた熱を昼間利用することができるため、熱源機器の稼働率を高めて熱源容量を小さくすることができる。

「発明が解決しようとする問題点」

ところで、上記のような蓄熱型の空調システムをビル等の大きな建物に導入する場合、一台の大型蓄熱槽に対し、集中的に各階あるいは各部屋に設置した空調機を接続する。しかしながら、この導入にあたっては、例えば地下室等に蓄熱槽用のまとまった広い設置スペースを確保しなければならないという大きな制約があった。

本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、蓄熱機能を具備して蓄熱型の空調システムの導入を容易ならしめる新規な冷房用の空調機を提供することにある。

「問題点を解決するための手段」

かかる目的を達成するために、本発明の空調機は、貯水容器と、この貯水容器に対して給水およ

び排水を行う給排水機構と、排水後の貯水容器内に空気を取り入れるとともに取り入れた空気を貯水容器外に吹き出す送風機構とを備え、貯水容器内には、熱源に連通する熱交換コイルを配設したものである。

「作用」

本発明の空調機は、貯水容器内へ給水して熱交換コイルの周囲に水を造り、貯水容器内の残りの水を排水してから、貯水容器内に空気を通すことにより、空気を水で直接冷却する。つまり、本発明の空調機はそれ一台で、空調機としての機能はもちろん蓄熱槽としての機能をも合わせもっている。

「実施例」

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施例を概略的に示すもので、図中符号1は貯水容器である。この貯水容器1の上部にはバルブ2を介して給水源(図示略)に連通する給水管3が接続され、底部にはバルブ

4を備えた排水管5が接続されている。すなわち、これらバルブ2、4、給水管3、排水管5等により給排水機構が形成されている。また、貯水容器1の内部は仕切板6により左右二つの貯水室7、8に仕切られており、これら両貯水室7、8は仕切板6の下端にあいた連通口9により互いに連通させられている。両貯水室のうち一方の貯水室7の上部には吸気口10が設けられ、この吸気口10の内側にブロワ11が配設されている。また、他方の貯水室8の上部には送気口12が設けられている。すなわち、これら吸気口10、ブロワ11、送気口12により送風機構が形成されている。そして、前記両貯水室7、8内に、熱源(本実施例では冷凍機等の冷熱源(図示略))に連通する熱交換コイル13が配設されている。つまり、この熱交換コイル13内には熱源から送られる冷媒が循環するようになっている。

次いで、このように構成された空調機を使用し、建物内を冷房する場合の操作手順を説明する。

i) 蓄熱時の操作

バルブ4を閉めた状態でバルブ2を開き、貯水容器1内へ第1図一点鎖線の位置まで給水を行う。そして、熱交換コイル13内に冷媒を循環させて貯水容器1内の水を冷却し、熱交換コイル13の周囲に二点鎖線の如く水塊を凝着させる。

ii) 空調時の操作

バルブ4を開いて未凝固の水を排水するとともに冷媒の循環を止め、しかる後にブロワ11を作動させて吸気口10より貯水容器1内に空気を取り入れる。取り入れられた空気は一方の貯水室7、連通口9、他方の貯水室8を通過し、この間に熱交換コイル13の周囲の水により直接冷却されて、送気口12から貯水容器1外に吹き出され、建物内を冷房する。

ちなみに、溶けた水は順次排水管5から貯水容器1外に排水される。また、全ての水が溶けた後は、熱交換コイル13に冷媒を循環させて空気を冷却する。

一方、第2図は本発明の他の実施例を示している。この図において貯水容器1の下には水Wを溜

めた受水タンク14が設けられている。この受水タンク14と貯水容器1とは給水管15および排水管16により互いに連通させられており、給水管15の途中には給水ポンプ17が、また、排水管16の途中にはバルブ18が設けられている。つまり、本実施例では、これら受水タンク14、給水管15、排水管16、給水ポンプ17およびバルブ18により給排水機構が形成されている。そしてさらに、受水タンク14内には、これを貫通する多数の通気パイプ19が配設され、これら通気パイプ19の一端が吸気管路20を介して外気あるいは建物内雰囲気等に開放し、他端が接続管路21を介して吸気口10に連通させられている。

このような構成の空調機においては、給水ポンプ17により受水タンク14から貯水容器1内へ給水を行って水を造り、空調時には未凝固の冷水を受水タンク14内へ再度戻して空気の予備冷却に利用する。つまり、ブロワ11を作動させると、空気は吸気管路20から取り入れられて通気パイプ19を通過し、ここで受水タンク14内の冷水により予備冷

却された後、接続管路21を通過して貯水容器1内へ取り入れられる。

なお、上記両実施例においては貯水容器1内を左右に仕切る構成としたが、例えば仕切板をほぼ水平に設けて上下に仕切るようにしてもよい。また、ブロワ11は送気口12の内側、あるいは貯水容器1外等に設けてもよい。さらに、上記他の実施例において、受水タンク14を貯水容器1の下に設けたが、例えば、貯水容器1の上下左右、あるいは内部等いずれの位置に設けてもよい。

「発明の効果」

以上説明したように、本発明によれば貯水容器と、この貯水容器に対して給水および排水を行う給排水機構と、排水後の貯水容器内に空気を取り入れるとともに取り入れた空気を貯水容器外に吹き出す送風機構とを備え、貯水容器内には、熱源に連通する熱交換コイルを配設したので、次のような優れた効果を得ることができる。

①貯水容器内に水を造り、この水の入った同じ貯水容器内に空気を通すことにより、冷房を行うこ

とができる。つまり、空調機能と蓄熱機能とを併有しているから、例えば建物内の各階あるいは各部屋に、ほぼ従来の空調機分の設置スペースを確保するだけで蓄熱型の空調システムを容易に導入することができる。

②空気を水で直接冷却するので、従来の空調機に比べて単位時間当たりの取り出し熱量が大きい。つまり、冷房能力を著しく向上させることができる。

③蓄熱槽内の冷水を空調機に循環させるための動力が不要であるから、運転費を削減することができる。

④複数の空調機を使用する場合には空調機毎の消費電力の管理が容易である。従って、貸しビル等で使用する空調機として極めて好適である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す概略図、第2図は本発明の他の実施例を示す概略図である。

1…貯水容器、2,4,18…バルブ、3,15

-7-

-8-

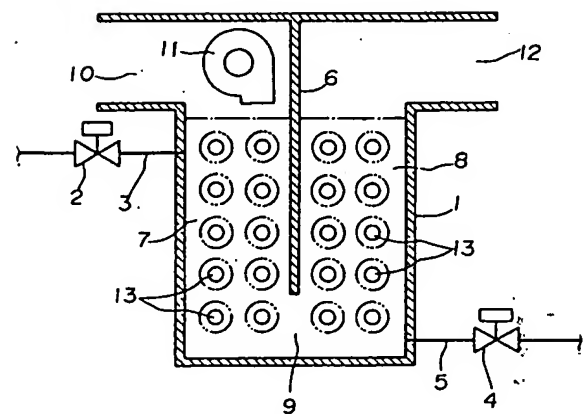
…給水管、5,16…排水管、10…吸気口、11…ブロワ、12…送気口、13…熱交換コイル、14…受水タンク、17…給水ポンプ、19…通気パイプ、W…水。

出願人 清水建設株式会社

代理人 弁理士 志賀正



第1図



-9-

第 2 図

